Zwei neue Arten der Gattung *Coelogynopora* Steinböck, 1924 (Turbellaria, Proseriata) aus Hokkaido, Japan[1)]

Von

Ken-Ichi Tajika

Zoologisches Institut der Universität Hokkaido

(*Mit 9 Abbildungen*)

In meiner vorherigen Abhandlung (1977) beschrieb ich als die erste Coelogynoporidae-Art aus Japan *Vannuccia tripapillosa*, die an den Küsten von Mittelhokkaido (Oshoro) und Osthokkaido (Akkeshi) gefunden wurde. Dabei wurden besonders die Genitalorgane dieser Coelogynoporide vergleichend-morphologisch untersucht.

Nicht nur aus den oben genannten Orten, sondern auch aus den Küsten von Südhokkaido (Hakodate und Insel Okushiri) sammelte ich ferner zwei neue Coelogynoporiden, die in der vorliegenden Studie mitgeteilt werden. Es handelt sich hier um kurze Vergleichungen der Bursalorgane innerhalb der Familie Coelogynoporidae und der nahe verwandten Familien. Und mit Hilfe der periodischen Lebendbeobachtungen sollen ausserdem taxonomische und phylogenetische Bedeutungen der Verbindung der paarigen Samenblasen zur Diskussion kommen.

Die vorliegende Abhandlung wurde durch eine gemütvolle Führung meines verehrten Lehrers Professor Dr. M. Yamada befördert, der mir viele wertvolle Hinweise bei der Arbeit gegeben hat, wofür ich ihm zu grossem Dank verpflichtet bin. Auch den Oshoro und Akkeshi Meeresbiologischen Stationen der Universität Hokkaido möchte ich ferner hier für ständige Hilfsbereitschaft danken, ohne die meine Arbeit schwerlich zustande gekommen wäre.

Technik

Die Tiere wurden durch die sogenannte dekantierende und siebende Methode gesammelt. Nach sorgfältigen Lebendbeobachtungen wurden aus dem mit Bouin's Flüssigkeit fixierten Material komplette Querschnitt- und Sagittalschnittserien von 5 μm Dicke angefertigt. Zur Färbung diente die Doppelfärbungsmethode,

1) Marine Turbellarien aus Hokkaido, Japan II.

Haematoxylin (nach Delafield)-Eosin. Ausserdem mit dem Gam-Chloral Medium wurde ein Quetschpräparat des männlichen Kopulationsapparates gemacht.

Familie Coelogynoporidae Karling, 1966

Coelogynopora Steinböck, 1924

Coelogynopora coniuncta **spec. nov.**

(Abb. 1–5)

Der Körper von *C. coniuncta* ist langgestreckt und fadenförmig. Der Vorderkörper verengt sich unter allem und hat ein knopfartiges Köpfchen mit Tastborsten am Rand; der Hinterteil läuft konisch zu (Abb. 1, A u. E). Sind die Tiere in Bewegung, erhöhen sich die beiden Seiten in der hinteren Körperhälfte gewöhnlich dorsalwärts; die Rückenseite dort bekommt dabei grössere Querrunzeln. Die Körperlänge beträgt im ausgestreckten Zustand 8 mm, an den Sagittalschnittserien 5.3 mm. Die Körperfarbe ist milchweiss.

Der Körper ist überall bewimpert mit Ausnahme von Gegenden der Haftpapillen und der Ausmündungen der Hautdrüsen. Die Wimpern erreichen dorsal in der Körpermitte eine Länge von etwa 4 μm, ventral von 6 μm. Das Deckepithel ist ein kubisches Epithel von $2 \sim 4\,\mu$m Höhe, dessen Zellkerne intraepithelial liegen.

Der Hautmuskelschlauch besteht aus einer äusseren Ringmuskelschicht und einer dickeren inneren Längsmuskulatur. Er ist im postcerebralen und zwar ventralen Körperteil besonders kräftig entwickelt, aber im praecerebralen schwächer. Die Körpermuskulatur zieht sich im Parenchym des Vorderkörpers und zwischen den Seitendivertikeln des Darms in dorsoventraler Richtung.

Als Hautdrüsen sind Paracniden (bezeichnet von Karling, 1966 b, S. 9) und Rhammitendrüsen erkennbar. Die Paracniden dieser Art sind am lebenden, gequetschten Objekt kugelartig oder oval, $8 \sim 25\,\mu$m weit und mit einer Pore und einem granulösen Bereich versehen (Abb. 1, C). An Schnittserien liegen sie als leere Blasen unter der Epidermis. In ihrer muskeligen, dünnen Wand sind Längsstreifen anzusehen; der Kern liegt am Boden der Blase. Dieser 4.7 μm lange, pilzhutförmige Drüsenapparat ragt durch das Deckepithel nach aussen hinaus (Abb. 4, C). Die Rhammitendrüsen sind anderseits lang, birnförmig gestaltet, $25 \sim 40\,\mu$m hoch und zum grössten Teil tief unter das Epithel eingesenkt (Abb. 1, B; 4, C). Sie sind mit stark rot gefärbten Rhammiten angefüllt. Die zweierleien Drüsen sind beide an den lateralen Körperflächen und dem Rand der Schwanzplatte verteilt, aber kaum an der medianen Bauch- und Rückenseite hinter dem Gehirn.

In eine bewimperte Grube an der medianen Ventralseite kurz hinter der Vorderkörperspitze mündet das Frontalorgan aus (Abb. 4, A). Sein Sekret, das leicht cyanophil gefärbt wird, ist auch bis zu beiden Körperseiten hinter dem Gehirn zu erkennen.

Die Haftorgane setzen sich aus etwa 4 μm hohen Haftpapillen und tief unter das Deckepithel eingesenkten Klebdrüsen zusammen. Sie sind an der Ventralseite

gerade unter dem Gehirn und an den postcerebralen beiden Körperseiten verstreut, und ferner sind sie auch am ventralen Rand der Schwanzplatte in dichter Verteilung vorhanden (Abb. 4, A u. C).

Das Gehirn hat eine ovale Form und liegt ventral im Vorderkörper. Es besteht aus zwei Zonen, einer inneren Fasersubstanz und äusseren Zellen, und ist von einer dünnen Kapsel umgeben (Abb. 4, A).

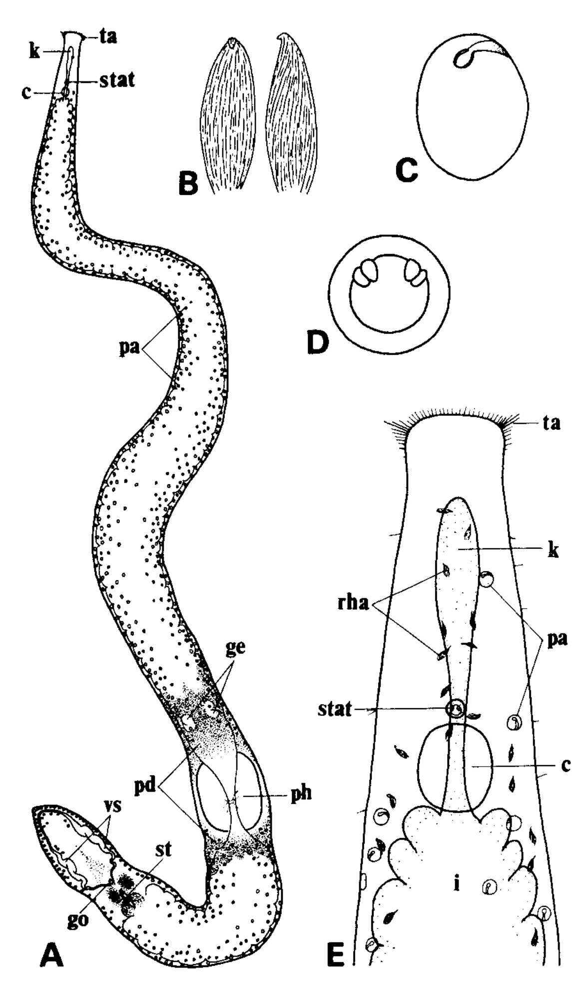


Abb. 1. *Coelogynopora coniuncta* spec. nov. A. Habitus und Organisation. B. Rhammitendrüsen. C. Paracnide. D. Statocyste. E. Vorderkörper (Dorsalseite). (Alle nach Quetschpräparaten).

Die Statocyste (Durchmesser 23 μm) liegt vorn unten am Gehirn. Sie hat zwei Paar Kernen der Lithocyten und eine eigene Kapsel (Abb. 1, D; 4, A).

Der Pharynx plicatus befindet sich am Anfang des letzten Körperviertels (Abb. 1, A). Es ist kurz (Länge an fixiertem Material etwa 190 μm) und führt nach ventrocaudal. Er ist selbst mit der Pharyngealtasche umhüllt, in deren letzten

Drittel die Mundöffnung entsteht.

Die Wand vom Pharynx besteht aus einer kernlosen, sehr dünnen Plasmaschicht (Höhe unter 1 μm), die abgesehen vom Distalende des Pharynxkörpers bewimpert ist (Höhe der Wimpern: 3.9 μm). Die Kerne dieser Deckschicht befinden sich in der eingesenkten Zellzone, die unter der Muskulatur vom Pharynx liegt.

Die Pharynxmuskulatur zeigt eine normale Schichtenfolge mit äusseren Längs-, äusseren Ring-, inneren Ring-, und inneren Längsmuskeln, zu denen noch Radialmuskeln hinzukommen. Während die innere Ringmuskulatur eine sehr dicke Schicht bildet, sind die übrigen 3 dünn und einschichtig.

Das proximale, innere Pharynxlumen ist geräumig und durch den kurzen randsaumförmigen Ösophagus von dem Darmlumen getrennt, der aus unbewimperten, kernhaltigen Epithelzellen besteht.

Die Pharyngealdrüsen befinden sich rostral und caudal vom Pharynx (Abb. 1, A). Bei ihren Färbungen sind drei Drüsensekrete unterscheidbar, d.h. eosinophile granulöse, stark cyanophile, und leicht cyanophile Sekrete. Diese Drüsen zeigen aber keinen strukturellen Unterschied. Sie sondern ihre Sekrete durch das Parenchym zwischen den beiderseitigen Zellzonen an den unbewimperten Distalrand des Pharynxkörpers ab.

Der Pharynxringnerv ist innerhabl der beiden Zellzonen, im distalen Drittel des Pharynxkörpers vorhanden.

Der Darmkanal durchzieht den ganzen Körper. Cranial beginnt er in Höhe des Gehirns und erstreckt sich nach hinten bis zum Schwanzende (Abb. 4, A u. C). Der Kanal wird über dem Pharynx und in der Genitalregion dorsalwärts erhöht und verengert (Abb. 4, B_1). Manche Seitendivertikeln sind in den prae- und postpharyngealen Verdauungsdarmabschnitten entwickelt. Der vordere Eingang des kürzeren suprapharyngealen Darmkanals ist von einigen sphinkterartigen Ringmuskeln umgeben. Obgleich die meistens hohen Verdauungsdarmzellen mit Nahrungstropfen verschiedener Grösse angefüllt werden, sind die Zellen in den suprapharyngealen und supragenitalen Darmabschnitten geplattet, ohne Nahrungstropfen.

Über das Gehirn hinweg zieht sich ein kolbenförmiger, unverzweigter Kopfdarm (Abb. 4, A). Er besteht aus dicht mit sehr feinen Körnchen gefüllten Zellen und bildet kein Lumen. Auch diesen Zellen fehlen Nahrungstropfen. Der Kopfdarm besitzt eine gut entwickelte Basalmembran und wird an der Übergangsstelle zu den Darmkanal von 6 Ringmuskeln umschlossen.

Männliche Geschlechtsorgane

Ein aus zahlreichen Follikeln bestehender, unpaarer Hodenstrang liegt zwischen dem Darm und der ventralen Hautmuskelschicht, medial im praepharyngealen Körperabschnitt. Er beginnt ziemlich weit hinter dem Gehirn und endet in der Nähe der Germarien.

Die paarigen äusseren Samenblasen sind caudal von der Geschlechtsöffnung nach den beiden Seiten voneinander verlagert. An ihren vorderen ventralen Seiten

empfangen sie Einmündungnen der paarigen Vasa deferentia von unten her. Sie schlängeln sich in ihrem mittleren Teil und erstrecken sich, nach und nach verengert, bis zum Schwanzende des Körpers (Abb. 4, C). Am Hinterende stehen sie miteinander in Verbindung (Abb. 2, A); schon bei Lebendbeobachtungen war eine Spermawanderung durch diese verbundene Stelle aus der einen zu der anderen Blase nachzuweisen.: Die Wand der Samenblasen, die aus einer geplattete Kerne besitzenden, unbewimperten Plasmaschicht besteht, ist in der vorderen Hälfte der Blasen mit sehr starken Ringmuskeln gefüttert, aber kaum in der hinteren wie bei *C. gigantea* und *C. schulzii* (Meixner, 1938, S. 60, Fig. 59).

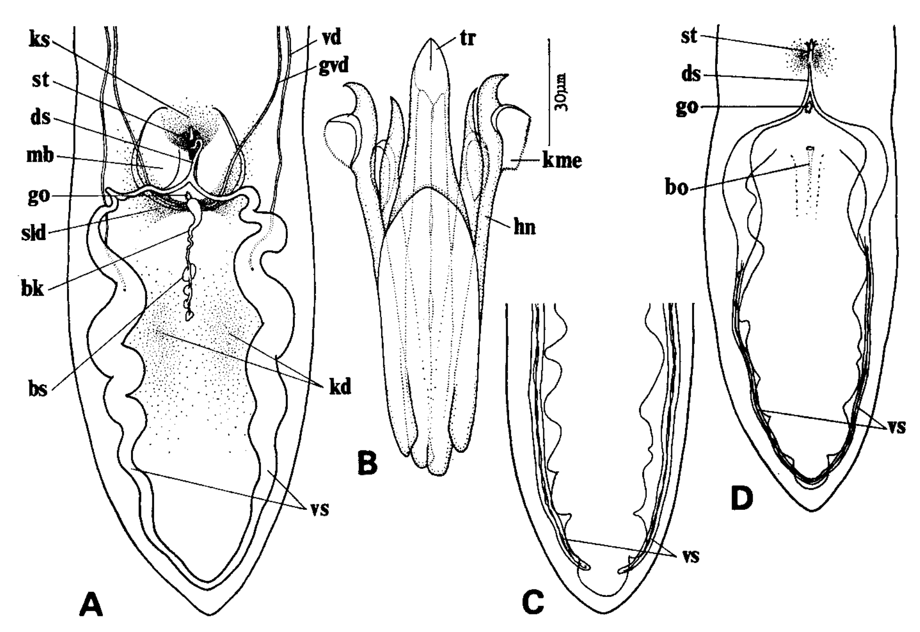


Abb. 2. *Coelogynopora coniuncta* spec. nov. A. Organisation der Genitalorgane. B. Kopulationsapparatur. C. und D. Verbindung der Samenblasen bei einem Tier aus Oshoro. Siehe im Text. (Alle Dorsalseiten, A nach Quetsch- und Schnittpräparaten, B-D nach Quetschpräparaten).

Cranial verengert, vereinigen sich die Samenblasen zu einem unpaaren Ductus seminalis, der zum Unterschied von ihnen innenseits der leicht erhöhten Zellschicht noch mit Muskelfasern versehen ist. Dieser wendet sich caudalwärts und mündet von oben her direkt in das Trichterrohr der Kopulationsapparatur (Abb. 3; 4, B_1).

Das kutikulare Kopulationsorgan besitzt eine Art Trichterrohr, das sich aus 2 unvollkommen verschmolzenen, einfachen Nadeln und einem ungemusterten Kutikularmantel zusammensetzt. Dieses ist ferner beiderseits mit 2 Paar kräftigen Hakennadeln ausgestattet (Abb. 2, B). Die proximale Öffnung des

Rohres ist schräg nach vorn erweitert; ihr hinterer Rand ist durch die 4 Hakennadeln ersetzt. Das vordere Dorsalende des Rohres, spitz zulaufend, ist über die Länge von 13.5 μm gespaltet. Das Rohr ist etwas geschweift und endet sich mit einer ventralen Ausmündung. Nach Messung an Quetschpräparat beträgt seine Gesamtlänge 123.5 μm; in die dorsale Öffnung sinkt es 82 μm hinein.

Die 4 leicht gestreiften Hakennadeln bieten einen einander ähnlichen Aufbau von 104～108 μm Länge. Jede setzt einen mit einer dünnen Kutikularmembran gerüsteten Hakenfortsatz an und geht in eine kräftige Spitze. Diese Ausrüstungen werden nach ventrolateral gerichtet. Die zwei äusseren Nadeln schieben sich ein klein wenig vor die zwei inneren. Das Kutikularorgan, von einem Längsmuskelmantel umschlossen, ragt von oben her nach ventrofrontal in das Atrium hinein (Abb. 3; 4, B_1).

Die Kornsekretdrüsen sind dicht vor dem Kutikularorgan verteilt; ihr wesentliches Stück largert sich an der Ventralseite des Körpers. Sie ergiessen ihr cyanophiles, fein granulöses Sekret von vorn in das Trichterrohr.

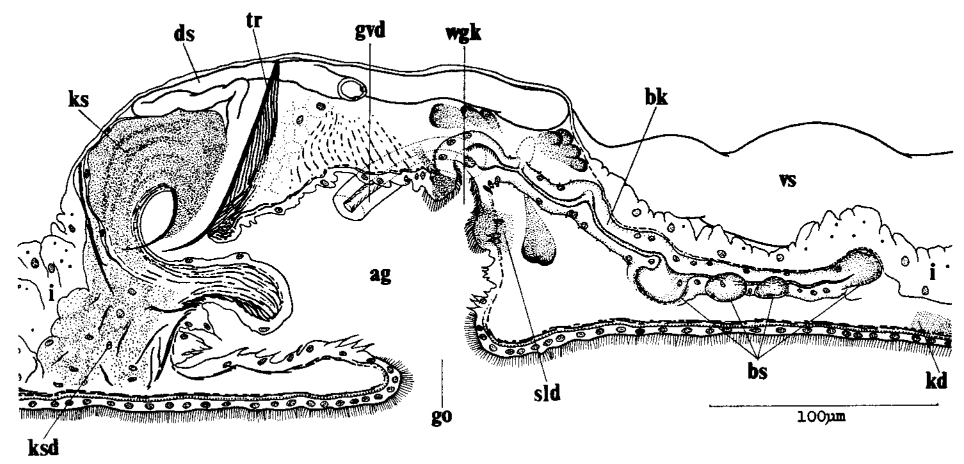


Abb. 3. *Coelogynopora coniuncta* spec. nov. Sagittalrekonstruktion der Genitalregion. (Nach Quer- und Sagittalschnittserien).

Weibliche Geschlechtsorgane

Die Vitellarien sind zu 2 lateralen Follikelreihen angeordnet. Sie beginnen hinter dem Gehirn, unterbrechen sich zwischen den Germarien und dem Pharynx und enden vor dem Kutikularorgan. Jeder Follikel steht zwischen den Seitendivertikeln des Darms.

Paarige Germarien liegen vor dem Pharynx. Sie enthalten zahlreiche Oocyten von verschiedenen Reifegraden und sind von einer relativ dicken, kernhaltigen Tunica propria umgeben.

Die paarigen Germovitellodukte laufen parallel zu den Vasa deferentia, die ventralen Längsnerven entlang caudalwärts. Sie sind dicker als die Vasa

deferentia, mit einem Durchmesser von etwa 12 μm. Ihre Wand besteht aus einer mehrere normale Kerne tragenden Zellschicht und ist ferner innen bewimpert und mit einer dünnen Muskelschicht besetzt. In ihrem Distalteil sind ausserdem Längsmuskelfasern asusserhalb der Zellschicht zu beobachten. Die Germovitellodukte münden schliesslich von ventrolateral in den proximalen Abschnitt des weiblichen Genitalkanals ein (Abb. 2, A; 3).

Der weibliche Genitalkanal von 35 μm Länge öffnet sich von oben her ventralwärts in das Atrium genitale (Abb. 3). Dieses Distalende ragt papillenförmig etwas in das Atrium hinein. Die Wand des Kanals besteht aus einem relativ hohen, bewimperten Epithel und ist mit einer dünnen Muskelschicht aus inneren Ring- und äusseren Längsmuskeln versehen. Das Epithel stellt meistenorts ein normales Kernverhältnis dar; stellenweise versinken aber die Zellkerne in die Muskelschicht oder darunter. Im proximalen Abschnitt ist der Kanal mit kernfehlender Substanz verstopft (Abb. 4, B_1 u. B_2). Durch diese Verstopfung unterscheidet sich der weibliche Genitalkanal von seinem Hilfsapparat (Ax, 1956, S. 637), der in der Familie Coelogynoporidae einen sehr seltsamen Aufbau zeigt.

Der Hilfsapparat des weiblichen Genitalkanals (Bursalorgan) setzt sich aus einem sehr langen Kanal und 4 kleineren Blasen zusammen (Abb. 3). Der Bursakanal mit einem Durchmesser von 9～12 μm besteht ferner aus einschichtigen kubischen Zellen; innen ist er allseitig bewimpert (Abb. 3; 4, B_1 u. B_2) !!! Die Wimpern sind kürzer als dieselben des weiblichen Genitalkanals; ihre Richtung ist je nach den Orten verschieden. Der Bursakanal, der zweimal nach dorsal eingebogen wird, verläuft im ganzen nach ventrocaudal. Sein Hinterteil wird auf die Ventralseite verlagert. Im Vorderteil hebt sich eine Anschwellung ab (Abb. 4, B_1 u. B_2), die nicht für eine blosse Verlängerung des weiblichen Genitalkanals anzusehen ist, sondern für ein Stück des Kanals des Bursalorgans, und deren Funktion meiner Auffassung nach in Beziehung mit der Eiausbildung steht. Der Bursakanal ist auf dem Weg zu den deutlichen Blasen des Bursalorgans mit manchen drüsenartigen Zellen umgeben (Abb. 4, B_2), von denen jede mit teils eosinophilen, teils cyanophilen Körnchen angefüllt ist. Dorsal an der ersten vorderen Biegung des Kanals ist eine Öffnung vorhanden; an der zweiten ist der Kanal etwas verbreitert (Abb. 4, B_1).

Der Kanal des Bursalorgans geht unterwegs in 3 Blasen ein und endet schliesslich noch in eine Blase (Abb. 3). Die vorderste Bursablase-I ist die grösste (Breite 26 μm) unter vier, die Bursablase-III die kleinste. Die Blasen sind mit einer mehrere geplattete Kernen tragenden, dünnen Plasmaschicht aufgebaut und mit einer sehr schwachen Muskulatur gefüttert (Abb. 4, B_{2-6}). Innen sind sie mit mehreren Zellen bedeckt, nicht bewimpert (Abb. 4, B_2 u. B_4). Obgleich der Aufbau der Wände im Bursakanal von dem in der Bursablase verschieden ist, lasst sich die offenbare Grenze doch nicht erkennen. Es hat den Anschein, als ob die Blasen blosse Anschwellungen des Bursakanals seien. Der Darm liegt den Bursablasen sowie dem Bursakanal an. Die Gewebestrukturen der beiden Organe machen jedoch einen klaren Unterschied.

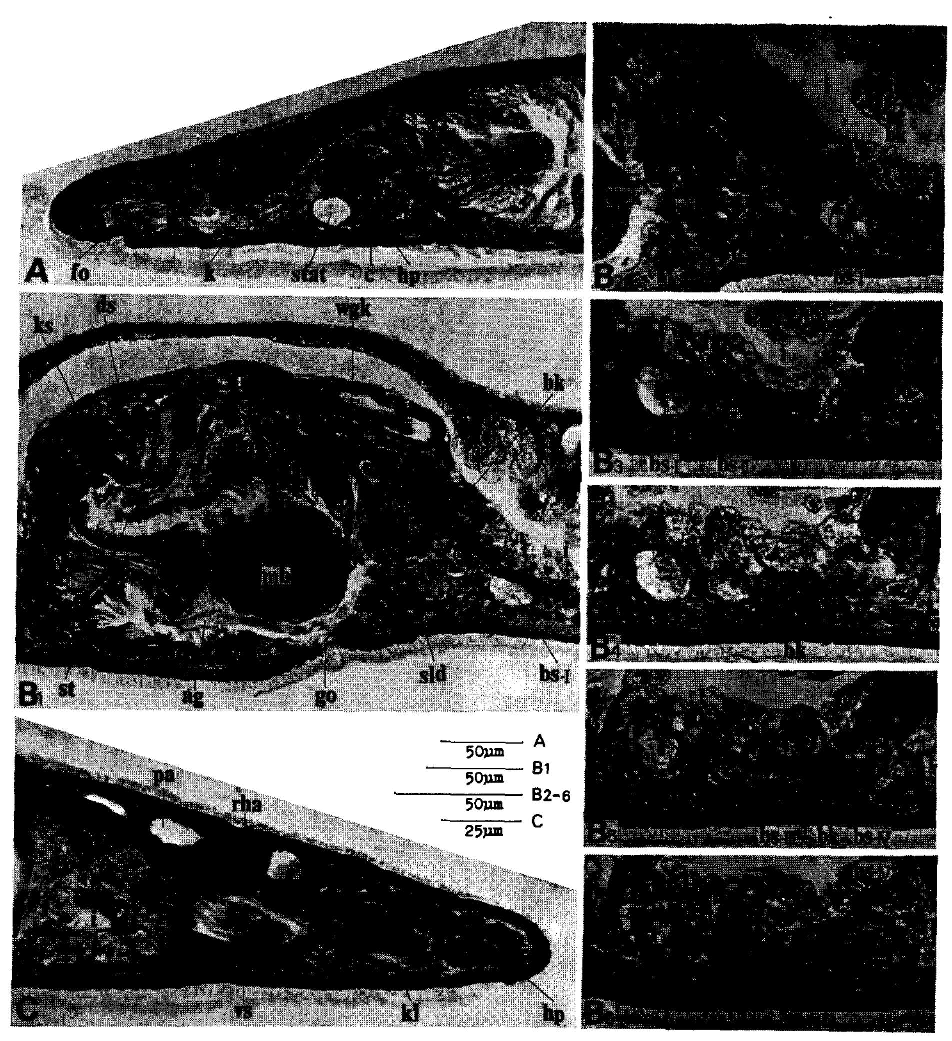


Abb. 4. *Coelogynopora coniuncta* spec. nov. A. Sagittalschnitt des Vorderkörpers. B_1. Sagittalschnitt der Genitalregion. B_{2-6}. Sagittalschnittserien (von B_1) des Bursalorgans. C. Sagittalschnitt des Hinterendes des Körpers.

Die Schalendrüsen, die schon rings um den distalen Teil der Germovitellodukte entwickelt sind, münden in den mittleren Abschnitt des weiblichen Genitalkanals ein.

Die Kittdrüsen geben ihr stark rot angefärbtes Sekret hinter dem Bursalorgan auf die mediane Bauchseite ab.

Das Atrium genitale ist sehr geräumig, zum grösseren Teil mit einem Paar muskeligen Buckel besetzt, die die Kopulationsapparatur einklemmen (Abb. 2, A; 4, B_1). Das Atrium geht durch eine gemeinsame Geschlechtsöffnung nach aussen auf.

Die Variationen über die Geschlechtsorgane

Am Holotypus waren die paarigen Samenblasen an ihrem Hinterende miteinander verbunden. Bei Lebendbeobachtungen der vollkommen gereiften Objekten wurde es jedoch bestätigt, dass die Samenblasen bei 8 von 44 geforschten Exemplaren, zwar einander genähert, aber sicherlich voneinander getrennt waren. Auch an Schnittserien war eine klare Verbindung der beiden Blasen unerkennbar. Es gab ferner keine Wechselbeziehungen der Blasenzustände mit anderen Merkmalen.

An den Sagittalschnittserien der 17 gereiften Individuen wurde das Bursalorgan ausführlich untersucht. Bei einem (S–312) von diesen Exemplaren, deren Bursalorgane überhaupt aus dem Kanal und den Blasen zusammengesetzt waren, war aber eine unverkennbare Bursablase abgesehen von dem spermienführenden, manchmal gekrümmten Bursakanal nicht zu beobachten. Die Blasenzahl schwankte nach Individuen zwischen 1 und 4; die meisten 8 Exemplare waren mit zwei Blasen versehen, 4 Expl. mit 1, 2 Expl. mit 3 und 2 Expl. mit 4. Die Organe zeigten ferner im Zusammenhang der Blasen mit dem Bursakanal verschiedene Typen. Abb. 5 stellt 4 Typen von Blasenzuständen bei *C. coniuncta* dar und unterrichtet, dass es bei den meisten Organen an Endblase mangelt. Es war wenige Exemplare, deren Bursakanäle wie am Holotypus in eine Endblase endeten (Abb. 5, Typus C u. D). Der bei dem Typus B gezeichnete, caudalwärts ausgedehnte Bursakanal verlief nicht bloss entfernt vom ventralen Parenchym zwischen den Darmzellen (Expl. S–179), sondern auch er führte häufig durch einen caudalen Verbindungsporus zum Darmulumen (Expl. S–191, S–308, S–309 und S–310).

Abb. 5. Verschiedene Blasenzustände des Bursalorgans bei *Coelogynopora coniuncta*. Siehe im Text.

An den Quetschpräparaten der vollkommen ausgebildeten, männlichen Kopulationsapparate war kaum ein Unterschied ihres Grundaufbaus zwischen den Materien aus Oshoro, Akkeshi und Hakodate. Das Verhältnis des Trichterrohres

zu der Gesamtlänge machte jedoch bei den Materien aus Hakodate 0.260–0.326 (4 Expl.), während es bei denen aus Oshoro und Akkeshi (5 Expl. bzw. 3 Expl.) gleicherweise 0.297–0.369 war.

Es gab ferner keine Verschiedenheit in bezug auf die Grundzüge der Atrialorgane der aus obengenannten Fundorten gesammelten Objekte. Bei den Exemplaren aus Hakodate waren aber genug entwickelte Buckel im Atrium nicht zu beobachten, obwohl sie im Reifegrad standen.

Verbreitungen und Ökologie

Bis heute wurde *Coelogynopora coniuncta* an folgenden Orten gefunden:

1) Oshoro Bucht (43°12′N, 140°51′E; Locus typicus), die an der südlichen Küste der Ishikari Bai in Mittelhokkaido liegt. Die Tiere wurden meistens aus dem Strand der kleineren Seebiegung (genannt Uchikabuto) der Bucht gesammelt. Der Strand bestand ausschliesslich aus dem an Grösse verschiedenen Muschelsand. Die Tiere siedelten in höherer Dichte im unteren und mittleren Sandhang und zwar scharenweise. Zahlreiche Exemplare (Dez. 1974 bis Feb. 1975, Juni und Aug. 1975, Juni, Aug. und Sep. 1976, Mai 1977). Im Juni bis Aug. (Meeresoberflächliche Temp. 17.5°C–21°C) wurden die meisten gesammelt.

2) Die östlichen Küste der Hakodate Bucht (41°47′N, 140°42′E) in Südhokkaido. Der Fundort ist die Küste Irifune in der Nähe vom Park "Friedhof für Fremde", Hakodate. Die Brandungszone der Küste bestand aus dem etwas detritushaltigen Kieselsand. Die meisten Tiere wurden im unteren Sandhang dort gefunden. Zahlreiche Exemplare (20.5°C; 22. Juli 1977). Darunter waren viele Individuen verschiedener Körperlänge.

3) Akkeshi Bucht, die an der Pazifikküste von Osthokkaido liegt. Zwei Fundorte werden dort angegeben. a) Kap Aikappu (43°00′N, 144°50′E). Ein Exemplar (13°C; 10. Juni 1975). Das Objekt wurde zur Ebbezeit im oberen Sandhang aus Kieselsand gefunden. b) Insel Daikoku (42°57′N, 144°52′E). Das Nordende. Der Strand war sehr kieselhaltig. Drei Exemplare wurden in der unteren Brandungszone gefunden. (13.8°C; Juli und Aug. 1976).

Material

Lebendbeobachtungen. Quetschpräparte der Kopulationsapparatur. Zahlreiche Schnittserien. Holotypus: Eine Sagittalschnittserie des Exemplars S–206, das am 13. Juni 1975 an der Küste Uchikabuto gefunden wurde. Die Typen sind in dem Zoologischen Institut der Universität Hokkaido, Sapporo, Japan aufbewahrt.

Coelogynopora birostrata **spec. nov.**

(Abb. 6–9)

C. birostrata erreicht im ausgestreckten Zustand eine Länge von 5.7 mm, an Sagittalschnittserien von 4.6 mm. Im Habitus stimmen sie im allgemeinen

beinahe mit *C. coniuncta* überein (Abb. 6, B). Zum Unterschied von dieser Art ist aber bei *C. birostrata* der borstentragende Vorderrand des Körpers halbkreisförmig (Abb. 6, A). In der Atrialregion ist ausserdem der Körper stark verengert und zwar ist die mediane Ventralseite unmittelbar hinter der Geschlechtsöffnung nach dorsal stark erhoben (Abb. 6, B; 9, C_1). Der Körper ist milchweiss.

Das Deckepithel besteht aus einer Schicht bewimperter, kubischer Zelle, deren Kerne intraepithelial liegen. Es fehlt Bewimperung in den Gegenden der

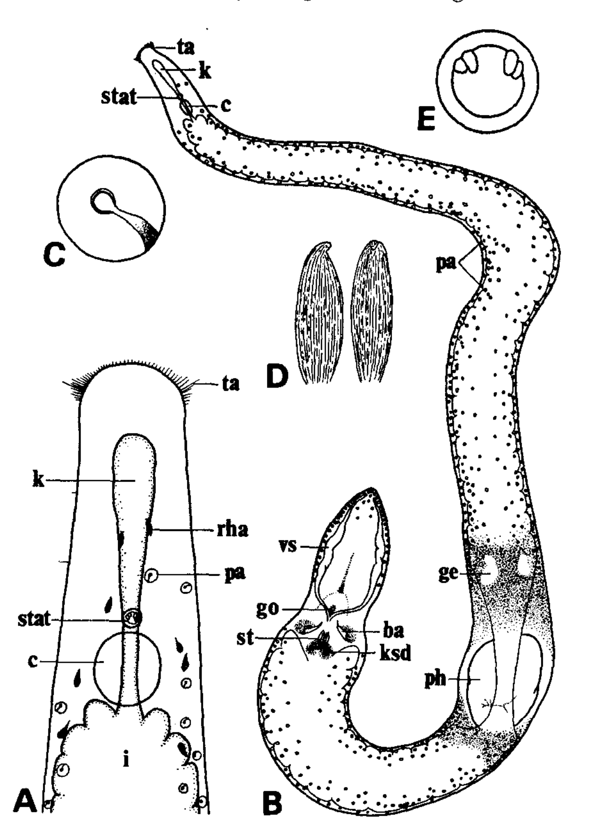


Abb. 6. *Coelogynopora birostrata* spec. nov.
A. Vorderkörper (Dorsalseite).
B. Habitus und Organisation.
C. Paracnide.
D. Rhammitendrüsen.
E. Statocyste.
(Alle nach Quetschpräparaten).

Haftpapillen und der Hautdrüsen. Die Wimpern messen dorsal in der Körpermitte 3. 8μm, ventral 6.7 μm.

Der Hautmuskelschlauch ist eine normale Schichtenfolge aus äusserer Ring- und innerer Längsmuskulatur und weist keine Besonderheiten auf. Auf den Ventral- sowie Dorsalseiten ist seine Entwickelung gleichgradig. Die dorsoventral orientierte Körpermuskulatur ist aber im Vorderkörper und zwar im Verengerungsteil hinter der Geschlechtsöffnung besonders stark entwickelt (Abb. 9, A u. C_1).

Bei dieser neuen Art sind auch Paracniden und Rhammitendrüsen vorhanden. An der lebenden, gequetschten Probe sind die Paracniden kugelartig oder

oval mit einem Durchmesser von 22～29 μm. Sie besitzen je eine kleine Pore in der Mitte; teilweise ist ein granulöser Bereich erkennbar (Abb. 6, C). An Schnittserien hat der Aufbau der Paracniden Ähnlichkeit mit demselben von *C. coniuncta* (Abb. 9, B). Die Rhammitendrüsen sind anderseits lang, wassertropfenförmig oder birnförmig gestaltet, 27～37 μm hoch und zum grössten Teil tief unter das Epithel eingesenkt (Abb. 6, D; 9, B). Ihr Sekret wird stark rot gefärbt. Die beiden Drüsen stellen gleiche Verbreitungen an der Körperfläche dar wie bei *C. coniuncta*.

Das Frontalorgan mündet kurz hinter der Vorderkörperspitze an die mediane Ventralseite aus (Abb. 9, A). Sein Inhalt lässt sich sehr leicht cyanophil färben; darum ist der Bereich des Organs bis caudal des Gehirns und beiderseits lateral vom Anfangsteil des Darmrohres nachzuweisen.

Die Haftorgane mit Haftpapillen von etwa 3 μm Höhe sind lateral der postcerebralen Körperfläche zerstreut. Sie sind ausserdem am Ventralrand der Schwanzplatte besonders dicht (Abb. 9, B).

Das rundliche Gehirn ist im Vorderkörper weit hinter der Körperspitze lokalisiert; es ist derVentralseite etwas genähert. Es ist von einer eigenen Kapsel umgeben (Abb. 6, A; 9, A).

Die Statocyste (Durchmesser 27 μm), die aus einem Statolith und 2 Paar Lithocyten besteht, liegt vorn am Gehirn (Abb. 6, E; 9, A).

Der Pharynx ist am Beginn des letzten Körperdrittels vorhanden (Abb. 6, B). Er ist dicker in seinem proximalen Abschnitt, im ganzen zylinderförmig. Er erreicht eine Länge von etwa 200 μm (an Schnittserien) und ist um 45° zur Körperlängsachse geneigt. Die Mundöffnung liegt ventral im letzten Drittel der Pharyngealtasche.

Der histologische Aufbau des Pharynx ist von demselben bei *C. coniuncta* bezüglich der Bewimperungs- und Kernverhältnisse, der Schichtenfolge der Pharynxmuskulatur und der Lage des Pharynxringnervs nicht verschieden.

Die Pharyngealdrüsen sind proximal um den Pharynx meistens an der Ventralseite des Körpers entwickelt. Die Drüsensekrete werden eosinophil, stark cyanophil und leicht cyanophil gefärbt. Das bietet aber keinen strukturen Unterschied. Diese Sekrete sind miteinander vermischt; die eosinophilen besetzten dort die grössere Hälfte. Die Drüsen münden schliesslich an den unbewimperten Distalrand des Pharynxrohres ein.

Das proximal erweiterte Pharynxlumen geht nach dem Darm durch den Ösophagus, der aus unbewimperten, kernführenden Epithelzellen besteht.

Der Darmkanal beginnt cranial am Gehirn, läuft über die Pharynx- und Genitalregion und endet sich an der hinteren Körperspitze (Abb. 9, A B u. C_1). Der Kanal ist in der Pharynxregion verengert, besonders kurz hinter der Geschlechtsöffnung. Die Darmzellen sind dort kleiner als im übrigen dicken Teil des Kanals, wo manche Seitendivertikeln entwickelt sind.

Als unabgezweigter Kolben ist der Kopfdarm im Vorderkörper vom Darm differenziert (Abb. 6, A). Er ist im supracerebralen Abschnitt von Ringmuskeln

umschlossen und nach vorn geräumig erweitert (Abb. 9, A). Er besteht aus plasmareichen Zellen, die dicht mit leicht eosinophilen Körnchen gefüllt sind. Diese Zellen sind teilweise auch hinter dem Gehirn vorhanden. Im ganzen ist die Zellgrenze nicht deutlich erkennbar. Lumen existiert nicht.

Männliche Geschlechtsorgane

Als ein unpaarer Follikelstrang ziehen die Hoden medial durch die letzten drei Viertel des Praepharyngealkörpers. Zahlreiche Hodenfollikel mit einer Tunica propria liegen zwischen den Darmkanal und der ventralen Hautmuskelschicht übereinander.

Das Vas deferens wird in der Nähe der Germarien in zwei Vasa deferentia abgezweigt. Sie verlaufen die ventralen Längsnerven entlang nach caudal. Schliesslich münden sie in die vorderen Ventralseite der Samenblase ein.

Die paarigen, äusseren Vesicula seminalis liegen caudal von der Geschlechtsöffnung und erstreckten sich bis zum Schwanzende des Körpers (Abb. 7, A). Sie sind lang, im mittleren Teil besonders dick. Ihre Hinterenden sind einander nahe gelegt. Die Wand der Samenblase besteht aus einer Zellschicht, die relativ geplattete Kerne besitzt. In der vorderen Hälfte der Blasen ist sie mächtig mit Ringmuskeln unterzogen. Diese Muskeln sind aber in der hinteren nicht vorhanden. Dieses Muskelverhältnis zeigt eine sehr klare Grenze.

Die Samenblasen, cranialwärts nach und nach verdünnt, vereinigen sich zu einem unpaaren, kürzeren Ductus seminalis, dessen Wand innenseits der Zellschicht ferner mit Muskelfasern ausgestattet ist. Dieser mündet direkt von oben her in die Zentralnadeln des männlichen Kopulationsorgans (Abb. 7, A; 8).

Die Kutikularapparatur des Kopulationsorgans liegt rostral von der Geschlechtsöffnung. Sie setzt sich aus Zentralnadeln und einem Paar Begleitapparaten zusammen (Abb. 7, B). 6 Zentralnadeln repräsentieren drei Paar verschiedene Bautypen. Das innere Paar Nadeln (Länge 77.2 μm), am proximalen Ende etwas verbreitert, spalten sich distal in zwei Spitzen. In ihrem um etwa 10 μm proximaleren Teil steht ein Fortsatz dorsolateral ab; er ist ferner mit einer dreieckigen, dünnen Kutikularmembran verstärkt. Das mittlere Paar Nadeln (Länge 71.4 μm) sind einfach, ohne Haken. Ihr spitzes Distalende ist leicht nach innen gekrümmt. Das äussere Paar Nadeln (Länge 82.9 μm) sind am meisten kompliziert. Dieser Distalteil ist löffelförmig nach innen ausgehöhlt; das spitze Ende ist scharf, rechtwinklig gebogen. Sie sind auch hinterseits des Löffels mit einer dünnen Kutikularmembran versehen. Ihre Distalteile sind beweglich; am nicht gequetschten Objekt sind sie nach innen eingefaltet. Diese drei Paare Nadeln berühren sich miteinander, sind aber nicht verschmolzen. Ein dünner trichterförmiger Kutikularmantel bedeckt ventral diese Nadeln (Abb. 7, B). Diese Kopulationsnadeln sind dorsal mit mächtigen Längsmuskeln umschlossen und ragen von oben her ventrocaudalwärts in das Atrium hinein.

Die paarigen, 119.6 μm langen Begleitapparate liegen seitlich hinter den Zentralnadeln. Ihr Distalende läuft spitz (und zwar kegelförmig) zu und ist um

etwa 35° zugebogen. Das Proximalende ist aber fächerförmig erweitert. Eine grosse kernfehlende Masse schiebt sich ins Innere des Apparates hinein. Diese wird, zusammen mit dem Apparat, von Muskelfasern stark eingeschlossen. Der Apparat ragt teils von lateral in das Atrium.

Die Kornsekretdrüsen sind vorn ventral der Zentralnadeln verteilt (Abb. 8; 9, C_1). Der Drüseninhalt besteht anders als *C. coniunta* aus eosinophilen feinen Körnchen. Diese sind in einem dünnwandigen Behälter aufgehäuft, der gleich vorn unter der Zentralnadeln liegt, und werden von dem Behälter direkt in den distalen, trichterförmigen Abschnitt der Zentralnadeln abgegeben.

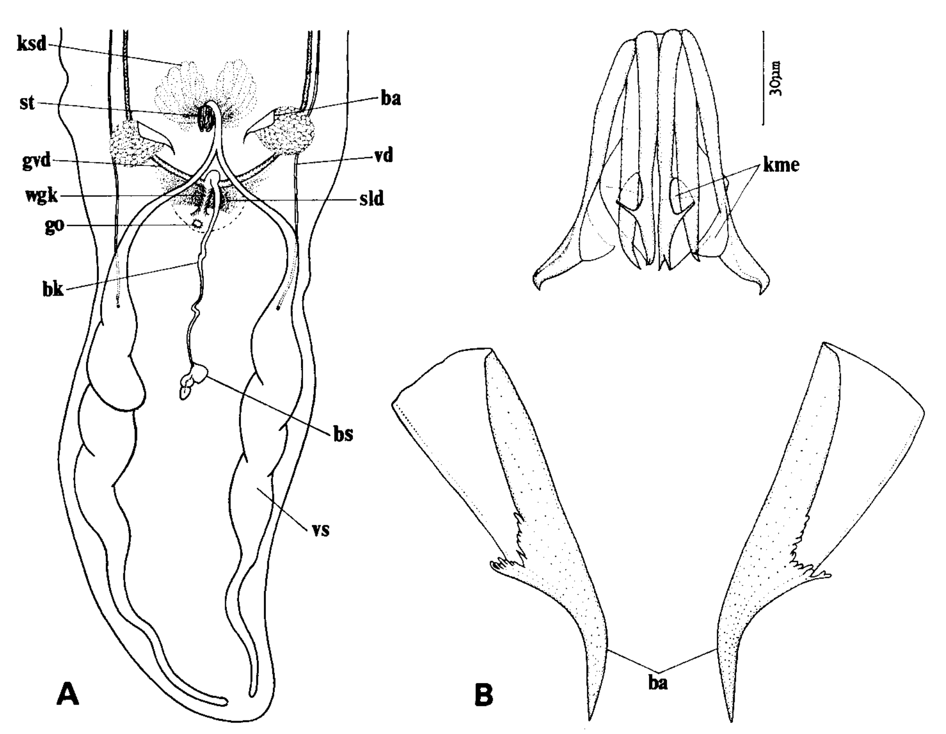


Abb. 7. *Coelogynopora birostrata* spec. nov. A. Organisation der Genitalorgane. B. Kopulationsapparatur (Dorsalseite). (A nach Quetsch- und Schnittpräparaten, B nach Quetschpräparat).

Weibliche Geschlechtsorgane

Vitellarien und Germarien nehmen eine normale Stellung für Coelogynoporiden ein und bieten keine Besonderheiten.

Die paarigen Germovitellodukte (Durchmesser 15.6 μm) verlaufen ventrolateral im Körper nach caudal. Die Wand dieser Kanäle ist aus einer relativ hohen Zellschicht aufgebaut; innen ist sie bewimpert. Im proximalen Abschnitt sind die Kanäle ferner mit mageren Längsmuskeln versehen. Sie münden schliesslich

von ventrolateral in das Proximalende des weiblichen Genitalkanals ein (Abb. 8; 9, C_1).

Der weibliche Genitalkanal ist etwa 43 μm lang und geht von oben her nach ventrocaudal und ventral in das Atrium genitale auf (Abb. 8; 9, C_1). Sein normales Epithel ist über das Ganze bewimpert (Höhe der Wimpern im distalen Abschnitt etwa 6 μm). Er wird von einer Muskulatur aus inneren Ring- und äusseren Längsmuskeln umkleidet. Sein Distalende ragt teilweise in das Atrium. Wie bei *C. coniuncta* ist der Kanal im proximalen Abschnitt mit kernfehlender Substanz verstopft.

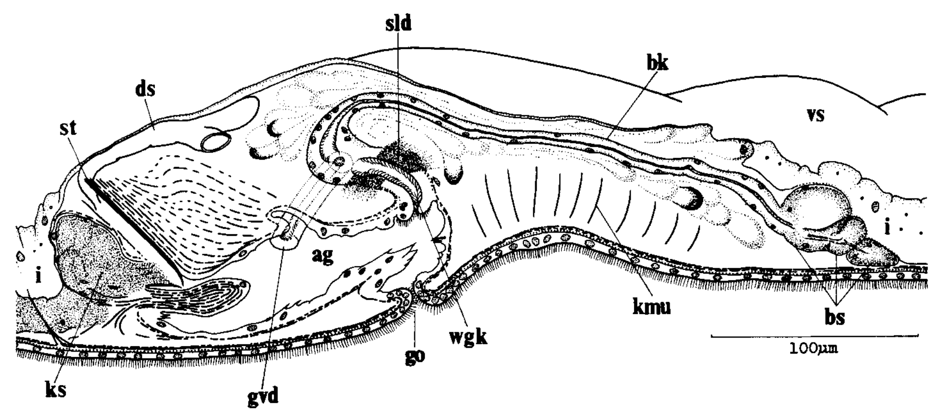


Abb. 8. *Coelogynopora birostrata* spec. nov. Sagittalrekonstruktion der Genitalregion. (Nach Quer- und Sagittalschnittserien).

Als Hilfsapparat des weiblichen Genitalkanals weist das Bursalorgan auch bei dieser neuen Art sehr eigentümliche Organisationszüge auf (Abb. 8). Es setzt sich aus einem sehr langen Kanal und drei Blasen zusammen. Der Kanal des Organs steht anfangs vermittels der obenerwähnten Verstopfung mit dem weiblichen Genitalkanal in Verbindung. Er verdünnt sich nach und nach dorsalwärts und krümmt sich stark nach ventrocaudal. Sein Hinterabschnitt wird auf die Ventralseite verlagert. Die Wand des Kanals besteht aus einer rundliche Kerne tragenden Zellschicht und zeigt über das Ganze Bewimperung (Abb. 9, C_1 u. C_4)!!! Die Wimpern sind kürzer als dieselben des weiblichen Genitalkanals und richten sich überhaupt nach caudal. Der Durchmesser des Kanals beträgt im vordersten, mittleren und hintersten Teil 23 μm, $8\sim 10$ μm beziehungsweise 15 μm. Der histologische Aufbau und die Grösse des Kanals erinnern uns darum an die Germovitellodukte. Der Kanal ist grösstenteils mit manchen drüsenartigen Zellen eingescholssen. Er geht serienweise in drei Blasen ein, die weit hinter der Geschlechtsöffnung medial auf der Ventralseite liegen (Abb. 7, A; 8).

Die drei Bursablasen zeigen alle gleiche Struktur. Die Wand ist eine mehrere geplattete Kerne tragende, sehr dünne Plasmaschicht, die mit sehr schwacher Muskulatur gefüttert ist (Abb. 9, C_{2-7}). Einige Zellen bedecken ihre Innenfläche; es

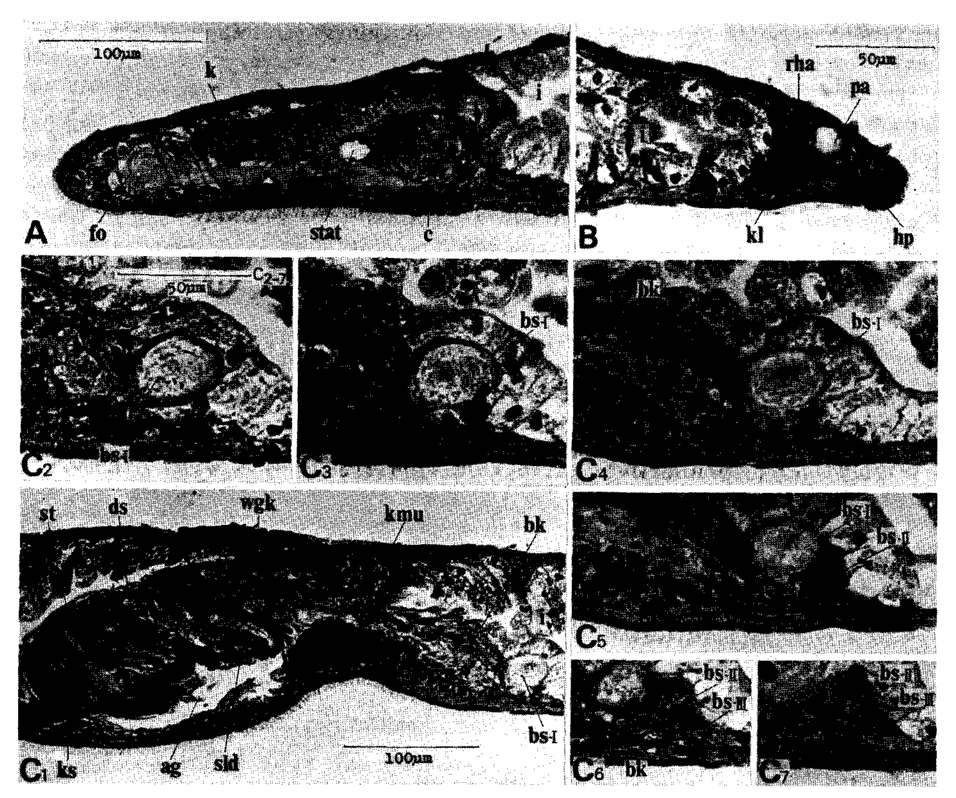


Abb. 9. *Coelogynopora birostrata* spec. nov. A. Sagittalschnitt des Vorderkörpers. B. Sagittalschnitt des Hinterendes des Körpers. C_1. Sagittalschnitt der Genitalregion. C_{2-7}. Sagittalschnittserien des Bursalorgans (C_1=C_4).

mangelt hier ohne Zweifel an Bewimperung. Die vorderste Blase-I ist die grösste (Breite etwa 35 μm), die Endblase (Blase-III) die kleinste (Breite 23 μm). In dem geräumigen Zentralhohlraum der Blase-I bleibt irgend etwas Verdautes übrig (Abb. 9, C_{2-4}). Der Blase-II und der Blase-III kommt aber ein sehr kleiner Hohlraum zu. Die Blase-I und die Blase-II stehen ventral miteinander in Verschmelzung. Der Bursakanal geht davon durch die Blase-II in die Endblase ein, die dieser anliegt. Die Darmzellen bedecken die Bursablasen und teilweise den Bursakanal; es besteht dennoch kein besonderer Zusammenhang zwischen dem Darm und dem Bursalorgan.

Die Schalendrüsen sondern ihren rot gefärbten Stoff rings der proximalen Hälfte des weiblichen Genitalkanals ab (Abb. 8).

Die Kittdrüsen waren am Holotypus gar nicht bestätigt.

Das gemeinsame Atrium genitale ist kleiner als bei *C. coniuncta*; innen liegen zwei Fältchen um die Geschlechtsöffnung und ventral der Zentralnadeln. Es

führt durch die weit hintere gemeinsame Geschlechtsöffnung nach aussen.

Die Variationen über die Geschlechtsorgane

Bei 8 Tieren habe ich beobachtet, dass die paarigen Samenblasen wie bei *C. coniuncta* an ihrem Hinterende miteinander in Verbindung stehen. Diese Exemplare erreichten im ausgestreckten Zustand eine Körperlänge von über 9 mm; nicht alle ebenso lange Tiere zeigten aber eine Verbindung der Samenblasen. Auch bei dieser neuen Art waren keine Wechselbeziehungen der Blasenzustände mit anderen Merkmalen vorhanden.

Die Blasenzahl des Bursalorgans wechselte nach Individuen von 1 bis zu 5. Die meisten Proben trugen eine oder zwei Bursablasen. Bei einem Individuum (S-366) schlossen sich mehrere kleinere Schwellungen reihenweise an den Bursakanal an; ich konnte nicht feststellen, ob sie als blosse Erweiterungen des Bursakanals oder als duetliche Bursablasen anzusehen sind. Hinsichtlich der Blasenzustände waren bei *C. birostrata* zwei Typen von B und D erkennbar, die schon in der Abb. 5 dargestellt sind. Die meisten Brusalorgane weisten Typus B auf, dessen Endabschnitt des Kanals häufig durch eine Kommunikationsöffnung zum Darmlumen führte (bei Expl. S-180, S-364, S-366 und S-369).

Bei 11 von 23 geforschten Exemplaren waren Kittdrüsen zu beobachten. Sie waren um die Bursablasen breit entwickelt und ergossen ihr stark rot angefärbtes Sekret nicht weit hinter der Geschlechtsöffnung auf die mediale Ventralseite. Dass dem Holotypus diese Drüsen fehlen, mag auf einen Unterschied physiologischer Lage oder gereiften Grades zurückzuführen sein.

Die Kopulationsapparaturen der Exemplare aus vier Fundorten, die später angegeben werden sollen, boten in Hinsicht auf ihren Grundaufbau keine Verschiedenheiten voneinander. An gequetschten Objekten aus Hakodate und einem aus Aonae waren aber die Spitzenden der Begleitapparate um etwa 70° gebogen. Diese Biegungen (etwa 35°) bei allen übrigen Proben (aus Oshoro und Akkeshi, bei einer anderen aus Aonae) wichen voneinander nicht stark ab.

Verbreitungen und Ökologie

Aus folgenden Orten wurde *Coelogynopora birostrata* gefunden:

1) Oshoro Bucht (Locus typicus), Uchikabuto. An der oben angegebenen Stelle. Zahlreiche Exemplare (Nov. 1974, Jan. Juli Aug. und Sept. 1975, Juni und Sept. 1976, Mai 1977).

2) Akkeshi Bucht. a) Kap Aikappu (oben angegeben). Zwei Exemplare (Meeresoberflächliche Temp. 13°C; 10. Juli 1975). b) Insel Daikoku (oben angegeben). Drei Exemplare (13. Juli 1976).

3) Die Küste Irifune, Hakodate (oben angegeben). Zahlreiche Exemplare (Meeresoberflächliche Temp. 20.5°C; 22. Juli 1977).

4) Die Küste Aonae (42°04′N, 139°26′E) in der Insel Okushiri, die westlich der Halbinsel Oshima von Südhokkaido liegt. Die Küste bestand aus feinem Sand,

der mit zerbrochenen Überresten von Seeigelstachelhüllen oder Seeohrmuscheln vermischt war. Schwarzer Detritus war reichlich im Sand enthalten. Das Seewasser stockte und rauschte friedlich. Ein Dutzend Tiere wurden aus dem mittleren Sandhang gesammelt (7. Aug. 1977).

Wie oben erwähnt, wurde *C. birostrata* bis jetzt in Oshoro, Akkeshi und Hakodate stets zusammen mit *C. coniuncta* gefunden. Die erstere Art siedelte wie die letztere dicht im unteren und mittleren Sandhang. Man kann darum bemerken, dass die beiden Coelogynoporiden zu Bewohnern des Meeressandes gehöhren.

Material

Lebendbeobachtungen. Quetschpräparate der Kopulationsapparatur. Zahlreiche Schnittserien. Holotypus: Eine Sagittalschnittserie des Exemplars S-197, das am 13. Juni 1975 an der Küste Uchikabuto gefunden wurde. Die Typen sind in dem Zoologischen Institut der Universität Hokkaido, Sapporo, Japan aufbewahrt.

Verschmelzung der Samenblasen

Wie oben erklärt, gab es bei diesen zwei Arten keine besonderen Wechselbeziehungen der Blasenzustände, d.h. Verbindung oder Trennung, in der Vesicula seminalis mit anderen morphologischen Merkmalen. Diese Umstände mögen bei *C. coniuncta* durch meine folgenden Beobachtungen über Abweichungen der Samenblasen mit Sicherheit festgestellt werden.

Die Aufzucht:

1) Am 11. Mai 1977 wurden zahlreiche gereifte Exemplare aus Uchikabuto (Oshoro Bucht) gesammelt.

2) Diese Proben wurden nach Blasenverhältnissen in zwei Gruppen, d.h. VS-verbundene (30 Expl.) und VS-getrennte Gruppe (18 Expl.) eingeteilt.

3) Beide Gruppen, mit Krebsfleisch genährt, wurden im Elektrokühlschrank ($4 \sim 6$°C) aufbewahrt.

Die periodische Beobachtungen (etwa einmal in 2 Wochen) führten zu folgenden Ergebnissen:

a–1) Bis Mitte oder Ende August schon degenerierten die Samenblasen und der männliche Kopulationsapparat bei den meisten Proben beider Gruppen dem Grade nach verschieden. Am 15. Aug. standen z. B. 15 Expl. von jeder Gruppe im Degenerierungsprozess.

a–2) Unter solchen Umständen fing das Verschwinden des Kopulationsapparates mit seinem Hinterende ohne Veränderung der Gestalt an.

a–3) Ausserdem verloren dann die schon verbundenen Samenblasen ihre unverkennbare Verbindung. Das wurde auch an Schnittserien der Samenblasen bestätigt. Die Vorderhälfte des Organs blieb von schwachen Ringmuskeln umgeben; jedoch sein Hinterende verschwand in dem Parenchym des Körpers.

b–1) Am 5. Sept. streckten sich bei einem Individuum von der VS-verbundenen Gruppe die Blasen lang und schmal nach caudal; ihre beiden Enden wurden einander genähert (Abb. 2, C). Nach fünf Tagen standen sie wieder zweifellos miteinander in Verbindung (Abb. 2, D) !!! Die Spermien waren hierbei eher in der Hinterhälfte zu erkennen, als in der etwas geschwollenen Vorderhälfte. Noch nicht Vitellarien waren entwickelt; die Germarien waren sehr klein. Der Kopulationsapparat war nicht vollkommen aufgebaut, nur mit seinem undeutlichen Hinterrand.
b–2) Die übrigen Individuen, die im Degenerierungsprozess standen, zeigten sich auch wieder in progressiver Entwickelung. Denn das Vorderende ihres Kopulationsapparates trat auf, nach und nach auf eine Vollendung zugehend.
b–3) Bis zum 19. Sept. blieben die Samenblasen der 3 Proben von der VS-getrennten Gruppe immer noch beim Ausgangspunkt der Beobachtungen.

Aus dieser Tatsache können wir mit Nachdruck hinweisen, dass die zwei Typen von Blasenverhältnissen in der Vesicula seminalis bei *C. coniuncta* auf verschiedenen Stufen des Entwicklungsprozesses beruhen. Das mag auch für *C. birostrata* gelten. Auf jeden Fall wird jedoch eine eingehende Untersuchung über Entwicklungsgeschichte (und zwar postembryonale) weiter gefordert.

Morphologische und systematische Bemerkungen

Auf Grund des kutikularen Kopulationsapparates, der caudal von Geschlechtsöffnung gelegenen, paarigen Samenblasen und des Bursalograns sind diese zwei neuen Arten einwandfrei in die Gattung *Coelogynopora* (Steinböck, 1924; Sopott, 1972) einzuordnen.

Unter den *Coelogynopora*-Arten, deren Hautdrüsen derzeit nicht bis ins einzelnste bekannt sind, haben die Rhammitendrüsen tragenden Arten im männlichen Kopulationsorgan auch irgendeine Struktur aus Kutikularmantel. Für Vergleichung des Kopulationsorgans mit diesen neuen Arten werden in diesem Sinne *Coelogynopora brachystyla* (Karling, 1966a, S. 494, Fig. 3) sowie *C. forcipis* (Sopott-Ehlers, 1976, S. 15, Abb. 5, B) angegeben. Bei *C. gigantea*, die ebenfalls mit Rhammitendrüsen bedeckt wird (Meixner, 1938, S. 23, Fig. 21), ist aber solche Vergleichung unmöglich aus Mangel an einer eingehenden Deskription des Kopulationsorgans (Ibid. S. 60, unten).

In erster Linie ist das Kopulationsorgan von *C. coniuncta* mit dem von *C. brachystyla* zu vergleichen. Zwischen beiden Arten sind folgende Unterschiede vorhanden:

1) Vollkommen gefurchtes (*C. brachystyla*) oder unvollkommen gespaltenes (*C. coniuncta*) Zentralrohr.

2) Ein Paar (*C. brachystyla*) oder zwei Paar (*C. coniuncta*) Seitenhakennadeln.

Anderseits erinnern die komplizierten Zentralnadeln und der Begleitapparat von *C. birostrata* an *C. forcipis*. Diese Arten unterscheiden sich aber voneinander folgendermassen:

1) Existenz (*C. forcipis*) oder Mangel (*C. birostrata*) von vier bis fünf zusätzlichen Haken.
2) Begleitapparat aus drei verschiedenen (*C. forcipis*) oder einem einfachen (*C. birostrata*) Bauelement.
3) Die Kopulationsapparatur richtet sich im ganzen nach rostral bei *C. forcipis*, aber bei *C. birostrata* nach cadual. In diesem Hinsicht sind *C. birostrata* und *C. tenuis* (Meixner, 1938, S. 60, Fig. 58; Sopott, 1972, S. 24, Abb. 7) vergleichbar. Unterschiede zwischen den beiden bestehen aber deutlich in der Kopulationsapparatur.

Der Aufbau der Zentralnadeln dieser zwei neuen Arten, *C. coniuncta* und *C. birostrata*, weist ferner eine enge Beziehung mit den *Carenscoilia*-Arten (Sopott, 1972) hin. Jedoch fehlt diesen Arten ein Bursalorgan.

Die Bursalorgane dieser neuen Arten zeigen nicht nur in der Gattung *Coelogynopora*, sondern auch in der Familie Coelogynoporidae ganz eigentümliche Organisationszüge, die durch den sehr langen und zwar bewimperten Bursakanal und die mehrfächerigen Bursablasen charakterisiert werden.

Wir wissen, dass der weibliche Genitalkanal bei *C. hangoensis* (Karling, 1958, S. 563, Abb. 8) einschliesslich seines Hilfsapparates ganz unbewimpert ist. Meiste *Coelogynopora*-Arten haben dagegen im weiblichen Genitalkanal Bewimperung[1].

Der ganz bewimperte Bursakanal ist in der nahestehenden Familie Otoplanidae (z. B. *Itaspiella* Ax, 1956, S. 689) bekannt. Gleiche Umstände sind daher auch in Coelogynoporidae den vorliegenden neuen Arten gegeben worden. Das kann sehr grosse phylogenetische Bedeutung haben.

Der sehr lange Bursakanal dieser neuen Arten ähnelt dem von *Vannuccia martae* (Marcus, 1948, S. 157 u. Abb. 61), *V. hastata* (Ax u. Ax, 1974, S. 18, Abb. 9), *V. tripapillosa* (Tajika, 1977, S. 37. Abb. 5) und ferner *Invenusta paracnida* (Karling, 1966a, S. 497; Sopott-Ehlers, 1976, S. 21, Abb. 10). Bei *V. martae* und *V. hastata* ist aber nur eine Bursablase vorhanden, bei *V. tripapillosa* und *I. paracnida* gibt es keine Bursablasen.

Die dünnwandigen, mehrfächerigen Bursalorgane der zwei Coelogynoporiden sind vergleichend-morphologische hervorzuheben, denn solche Organe auch in Monocelididae z.B., *Monocelis lineata* (Midelburg, 1908, Taf. VI, 19) und Otoplanidae z.B., *Pluribursaeplana* (Ax u. Ax, 1967, S. 227) erkennbar sind.

Anhand des besonderen weiblichen Genitalsystems und der verbundenen Samenblasen nehmen die zwei neue Coelogynoporiden, wie man sieht, innerhalb der Gattung *Coelogynopora* ziemlich isolierte taxonomiche Stellungen an. In Zukunft

1) Ich möchte hier den weiblichen Genitalkanal von *C. forcipis* (Sopott-Ehlers, 1976, S. 16, Abb. 7) berühren. Meiner Auffassung nach ist der von ihr als "bewimperte, zungenförmige Differenzierung" bezeichnete Abschnitt vielmehr für weiblichen Genitalkanal anzusehen; dagegen "der weibliche Genitalkanal" in Sopotts Beschreibung vielmehr für Atrium femininum. Die distalen Ringmuskeln um "wgk" in Abb. 7 (Ibid., S. 16) wären auch in anderer Coelogynoporide, z.B. *Vannuccia tripapillosa* (Tajika, 1977, S. 37, Abb. 5, rf.) erkennbar.

müssen wir daher durch weitere taxonomische Kenntnisse die Gattung *Coelogynopora* noch einmal nachprüfen. Jene gemeinsamen Merkmale liefern auch eine sehr enge Verwandtschaft zwischen *C. coniuncta* und *C. birostrata*.

Artspezifische Unterschiede zwischen diesen beiden bestehen aber in folgenden Merkmalen:

1) Gestalt und Richtung des männlichen Kopulationsorgans (cf. Abb. 2, 3, 7 und 8).
2) Existenz (*C. birostrata*) oder Mangel (*C. coniuncta*) des Begleitapparates im Kopulationskomplex.
3) Eosinophiles (*C. birostrata*) oder cyanophiles (*C. coniuncta*) Kornsekret.
4) Existenz (*C. coniuncta*) oder Mangel (*C. birostrata*) der paarigen muskeligen Buckel im Atrium.
5) Richtung des weiblichen Genitalkanals. Er richtet sich bei *C. coniuncta* nach ventral, bei *C. birostrata* dagegen ungefähr nach caudal.
6) Starke Aushöhlung der Ventralseite dicht hinter der Geschlechtsöffnung bei *C. birostrata*.

Bei näherer Betrachtung muss ein Merkmal, d.h. die Verbindung der Samenblaseenden bei diesen zwei neuen Arten, in der Merkmal-Phylogenie der Blasenzustände gegenüber den bisher bekannten *Coelogynopora*-Arten als apomorph gelten. Das wurde durch den relativ komplizierten, männlichen Kopulationsapparat und die progressive Entwickelung der Samenblasen (oben erklärt) gestützt. Anderseits ist die Tendenz der Samenblasen zur Verschmelzung gleichfalls auch in der Gattung *Cirrifera* (Sopott, 1972, S. 56) und *Nematoplana* (Nematoplanidae) (Ax u. Ax, 1974, S. 10) hingewiesen.

Zusammenfassung

Aus den Küsten von Mittel,- Ost- und Südhokkaido wurden zwei neue Coelogynoporiden (Turbellaria, Proseriata), d.h. *Coelogynopora coniuncta* spec. nov. und *C. birostrata* spec. nov. gefunden.

Auf Grund der Organisation der Geschlechtsorgane gehören diese einwandfrei in die Gattung *Coelogynopora* Steinböck, obgleich noch kleine, aber vergleichend-morphologisch wichtige Unterschiede in den Organisationszügen des Bursalorgans übrigbleiben. Mit Hilfe der periodischen Lebendbeobachtungen der Samenblasen, ist die Verbindung ihrer Enden auf eine Verschiedenheit des Entwickelungsprozesses (bei *C. coniuncta*) zurückzuführen und in der Merkmal-Phylogenie gegenüber den bisher bekannten *Coelogynopora*-Arten als apomorph zu deuten.

Abkürzungen in den Abbildungen

ag	Atrium genitale	bs	Blase des Bursalorgans	go	Geschlechtsöffnung
be	Begleitapparat	c	Gehirn	gvd	Germovitellodukt
bk	Kanal des Bursalorgans	ds	Ductus seminalis	fo	Frontalorgan
bo	Bursalorgan	ge	Germarium	hn	Hakennadel

hp Haftpapille
i Darm (Darmzellen)
k Kopfdarm
kd Kittdrüsen
kl Klebdrüsen
kme Kutikularmembran
kmu Körpermuskeln
ks Kornsekret
ksd Kornsekretdrüsen
mb Muskeliger Buckel
pa Paracnide
pd Pharyngealdrüsen
ph Pharynx
rha Rhammitendrüse
sld Schalendrüsen
st Stilettnadel
stat Statocyste
ta Tastborste
tr Trichterrohr
vd Vas deferens
vs Vesicula seminalis
wgk weiblicher Genitalkanal

Literatur

Ax, P. 1956. Monographie der Otoplanidae (Turbellaria). Morphologie und Systematik. Akad. d. Wiss. u. d. Lit. Mainz, Abhandl. d. Math. - naturw. KI., Jg. 1955, Nr. **13**: 499–796.

Ax, P. und R. Ax 1967. Turbellaria Proseriata von der Pazifikküste der USA (Washington). I. Otoplanidae. Z. Morph. Tiere **61**: 215–254.

——— u. ——— 1974. Interstitielle Fauna von Galapagos. VII Nematoplanidae, Polystyliphoridae, Coelogynoporidae (Turbellaria, Proseriata). Mikrofauna des Meeresbodens **29**: 1–28.

Karling, T. G. 1958. Zur Kenntnis der Gattung *Coelogynopora* Steinböck (Turbellaria, Proseriata). Ark. f. Zool. **11**: 559–567.

——— 1966a. Marine Turbellaria from the Pacific coast of North America IV. Coelogynoporidae and Monocelididae. *Ibid.* **18**: 493–528.

——— 1966b. On Nematocysts and similar structures in Turbellarians. Acta Zool. Fenn. **116**: 1–28.

Marcus, E. 1948. Turbellaria do Brasil. Bol. Fac. Fil. Ciênc. Letr. Univ. São Paulo, Zoologia **13**: 111–243.

Meixner, J. 1938. Turbellaria (Strudelwürmer) I. D. Tierw. d. Nord - u. Ostsee **4b**: 1–146.

Midelburg, A. 1908. Zur Kenntnis der Monocelididae. Z. wiss. Zool. **89**: 81–108.

Sopott, B. 1972. Systematik und Ökologie von Proseriaten (Turbellaria) der deutschen Nordseeküste. Mikrofauna des Meeresbodens **13**: 1–72.

Sopott-Ehlers, B. 1976. Interstitielle Macrostomida und Proseriata (Turbellaria) von der französischen Atlantikküste und den kanarischen Inseln. *Ibid.* **60**: 1–35.

Steinböck, O. 1924. Untersuchungen über die Geschlechtstrakt-Darmverbindung bei Turbellarien nebst einem Beitrag zur Morphologie des Trikladendarmes. Z. Morph. Ökol. Tiere **2**: 461–504.

Tajika, K.-I. 1977. Eine neue Art der Gattung *Vannuccia* Marcus, 1948 (Proseriata, Coelogynoporidae) aus Hokkaido, Japan. Jour. Fac. Sci. Hokkaido Univ. Ser. VI, Zool. **21**(1): 31–43.